

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## **Japanese Utility Model Laid-open Gazette (U)**

(11) **Publication No.: Heisei 4-40221**

(43) Date of Publication of Application: April 6, 1992

(21) Application No.: Heisei 2-83037

(22) Filing date: August 3, 1990

(71) Applicant: ROHM CO LTD

(54) TITLE OF THE INVENTION

**LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

(57) CLAIM

A liquid crystal display device comprising: a fixed frame body through which a display window is formed; a liquid crystal display panel element in which two glass substrates overlap and liquid crystal is injected therebetween, a circuit board being connected to the liquid crystal display panel, and driving electronics components are mounted on the circuit board; and a shock-absorbing member being provided between the liquid crystal panel element and the fixed frame body, wherein one of the two glass substrates in the liquid crystal panel element has a size less than that of the display window and is fit in the display window, and the shock-absorbing member is placed between the rear side of the fixed frame body, and other of the two glass substrates and the circuit board.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# Citation 3

公開実用平成 4-40221

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-40221

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月6日

G 02 F 1/1333  
G 09 F 9/00

3 3 8

8806-2K  
6447-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮ 考案の名称 液晶表示装置

⑯ 実 願 平2-83037

⑰ 出 願 平2(1990)8月3日

⑱ 考 案 者 田 中 治 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

⑲ 出 願 人 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

⑳ 代 理 人 弁理士 石井 暁夫 外1名

## 明 細 書

## 1. 考案の名称

## 液晶表示装置

## 2. 実用新案登録請求の範囲

(1). 表示窓を穿設して成る固定枠体の裏面側に、互いに重ね合わせた二枚のガラス板の間に液晶を封入しその周囲に駆動用電子部品付き回路基板を接合した液晶パネル素子を、当該液晶パネル素子と前記固定枠体との間に緩衝材を挟んで装着して成る液晶表示装置において、前記液晶パネル素子における一方のガラス板を、前記固定枠体における表示窓よりも小さい寸法にして、この一方のガラス板を、前記表示窓内に嵌まるように構成する一方、前記緩衝材を、前記固定枠体の裏面と、前記液晶パネル素子における他方のガラス板及び回路基板との間に介挿したことを特徴とする液晶表示装置。

## 3. 考案の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本考案は、互いに重ね合わせた二枚のガラス板

## 公開実用平成 4-40221

の間に液晶を封入して成る液晶パネル素子を、表示窓を備えた固定枠体の裏面側に装着して成る液晶表示装置の改良に関するものである。

### 〔従来の技術〕

最近、携帯型（ラップトップ型）のワードプロセッサやコンピュータ等には、液晶パネル素子を、表示窓を備えた固定枠体の裏面に装着し、更に、前記液晶パネル素子の裏面に、蛍光灯等の光源を配設した形式の液晶表示装置が使用されている。

そして、この種の従来における液晶表示装置は、第8図～第12図に示すように、上面板1aに矩形状の表示窓1bを穿設した金属板製の固定枠体1内に、互いに重ね合わせた二枚のガラス板2a, 2bの間に液晶を封入しその周囲に駆動用電子部品を搭載した回路基板2c, 2d, 2eをフィルム状のコネクタ2f, 2g, 2hを介して接合して成る液晶パネル素子2を、当該液晶パネル素子2における一方のガラス板2aの上面と前記固定枠体1における上面板1aの下面との間、及び各回路基板2c, 2d, 2eの上面と前記固定枠体

1における上面板1 aの下面との間に各々シリコンゴム等の緩衝材3 a, 3 b, 3 cを挟んで挿入し、次いで、透明板4 aの少なくとも一側縁に蛍光灯4 bを装着し且つ前記透明板4 aの裏面に遮光板4 cを張設して成る板状の光源拡散体4を、当該光源拡散体4と前記液晶パネル素子2における各回路基板2 c, 2 d, 2 eの下面又は他方のガラス板2 bの下面との間にシリコンゴム等の緩衝材5 a, 5 b, 5 cを挟んで挿入し、更に、裏蓋板6を、当該裏蓋板6の前記光源拡散体4との間にシリコンゴム等の緩衝材7 a, 7 bを挟んで挿入したのち、前記固定枠体1の周壁板1 cの下端に一体的に造形した爪片1 dを、内向きに折り曲げることによって、前記液晶パネル素子2及び光源拡散体4を固定枠体1内に固定するという構成にしている。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかし、この従来における液晶表示装置は、液晶パネル素子2を、固定枠体1内に、当該液晶パネル素子2における一方のガラス板2の上面と前

## 公開実用平成 4-40221

記固定枠体 1 における上面板 1 a の下面との間に緩衝材 3 a を挟んで挿入したものであり、換言すると、前記液晶パネル素子 2 における一方のガラス板 2 a の上面は、第 1 1 図及び第 1 2 図に示すように、前記固定枠体 1 における上面板 1 a の上面よりも高さ寸法 ( $H_2$ ) だけ低く凹んだ形態になっていて、この液晶表示装置における全体の高さ寸法 ( $H$ ) には、この液晶表示装置の下面から液晶パネル素子 2 における一方のガラス板 2 a の上面までの必要最小高さ寸法 ( $H_1$ ) に、前記液晶パネル素子 2 における一方のガラス板 2 a の上面から上面板 1 b の上面までの凹み高さ寸法 ( $H_2$ ) が加算されることになるから、前記全体の高さ寸法 ( $H$ ) が増大すると共に、重量が重くなると言う問題があった。

本考案は、この問題を解消することを技術的課題とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

この技術的課題を達成するため本考案は、表示窓を穿設して成る固定枠体の裏面側に、互いに重

ね合わせた二枚のガラス板の間に液晶を封入しその周囲に駆動用電子部品付き回路基板を接合した液晶パネル素子を、当該液晶パネル素子と前記固定枠体との間に緩衝材を挟んで装着して成る液晶表示装置において、前記液晶パネル素子における一方のガラス板を、前記固定枠体における表示窓よりも小さい寸法にして、この一方のガラス板を、前記表示窓内に嵌まるように構成する一方、前記緩衝材を、前記固定枠体の裏面と、前記液晶パネル素子における他方のガラス板及び回路基板との間に介挿する構成にした。

〔考案の作用・効果〕

このように構成すると、液晶パネル素子を、固定枠体の裏面に対して緩衝材を介して弾性的に保持した状態のもとで、当該液晶パネル素子における一方のガラス板を、前記固定枠体における表示窓内に嵌め込んで、当該一方のガラス板の上面を、固定枠体における表面と略同一平面状に揃えることができるから、前記従来のように、液晶表示装置の高さ寸法が、一方のガラス板が固定枠体の表

## 公開実用平成 4-40221

面より低く凹む分だけ高くなることを回避できるのである。

従って、本考案によると、液晶表示装置における全体の高さ寸法を、液晶パネル素子を固定枠体に対して弾性的に保持した状態のものでありながら、確実に低くすることができると共に、液晶表示装置の軽量化を確実に達成できる効果を有する。

### 〔実施例〕

以下、本考案の実施例を図面（第1図～第5図）について説明する。

この図面において符号11は、上面板11aに幅寸法が $W_1$ で長さ寸法 $L_1$ の矩形状表示窓11bを穿設し、且つ、前記上面板11aの全周囲に周壁板11cを一体的に接続して成る金属板製の固定枠体を示し、その周壁板11cの下端には、複数個の爪片11dが設けられている。

また、符号12は、互いに重ね合わせた二枚のガラス板12a、12bの間に液晶を封入し、且つ、その周囲に駆動用電子部品を搭載した回路基板12c、12d、12eをフィルム状のコネク

タ 1 2 f, 1 2 g, 1 2 h を介して接合して成る液晶パネル素子を示す。

更にまた、符号 1 4 は、アクリル樹脂等の透明板 1 4 a の少なくとも一側縁に蛍光灯 1 4 b を装着し、且つ、前記透明板 1 4 a の裏面に遮光板 1 4 c を張設して成る板状の光源拡散体を示す。

そして、前記固定枠体 1 1 内に、前記液晶パネル素子 1 2 を、当該液晶パネル素子 1 2 と前記固定枠体 1 2 における上面板 1 2 a の下面との間に、シリコンゴム等の緩衝材 1 3 a, 1 3 b を挟んで挿入するに際して、前記液晶パネル素子 1 2 における一方のガラス板 1 2 a における幅寸法  $W_2$  及び長さ寸法  $L_2$  を、前記固定枠体 1 1 における表示窓 1 1 b における幅寸法が  $W_1$  及び長さ寸法  $L_1$  よりも僅かだけ小さい寸法に構成して、この一方のガラス板 1 2 a が、前記上面板 1 2 a における表示窓 1 2 b 内に嵌まるように構成すると共に、前記緩衝材 1 3 a, 1 3 b を、他方のガラス板 1 2 b 及び回路基板 1 2 c, 1 2 d, 1 2 e と上面板 1 2 a の下面との間に介挿する。

## 公開実用平成 4—40221

次いで、前記固定枠体 11 内に、前記光源拡散体 14 を、当該光源拡散体 14 と前記液晶パネル素子 12 との間にシリコンゴム等の緩衝材 15 a, 15 b を介挿して挿入し、更に、裏蓋板 16 を、当該裏蓋板 16 の前記光源拡散体 14 との間にシリコンゴム等の緩衝材 17 a, 17 b を介挿して挿入したのち、前記固定枠体 11 の周壁板 11 c の下端に一体的に造形した各爪片 11 d を、内向きに折り曲げることによって、前記液晶パネル素子 12 及び光源拡散体 14 を固定枠体 11 内に固定する。

このように構成すると、液晶パネル素子 12 を、固定枠体 11 における上面板 11 a の裏面に対して緩衝材 13 a, 13 b を介して弾性的に保持した状態のもとで、当該液晶パネル素子 12 における一方のガラス板 12 a を、前記固定枠体 11 における上面板 11 a の表示窓 11 b 内に嵌め込んで、当該一方のガラス板 12 a の上面を、第 4 図及び第 5 図に示すように、固定枠体 11 における上面板 11 a の上面と略同一平面状に揃えること

ができるから、液晶表示装置における全体の高さ寸法（H）を、前記従来のように、一方のガラス板 1 2 の上面が固定枠体 1 1 における上面板 1 1 a の上面から低く凹むように構成した場合よりも低くすることができるのである。

第 6 図は、第 2 の実施例を示すもので、この第 2 実施例は、前記光源拡散体 1 4 における蛍光灯 1 4 b として、光を全周から発射することなく円周の一部分から発射するように構成したアパチャー管型の蛍光灯 1 4 b を使用して、このアパチャー管型の蛍光灯 1 4 b を、液晶パネル素子 1 2 における各回路基板 1 2 c, 1 2 d, 1 2 e よりも外側の部位に配設するように構成したもので、このように構成することにより、液晶表示装置における全体の高さ寸法（H）を、前記蛍光灯 1 4 b を、各回路基板 1 2 c, 1 2 d, 1 2 e の真下の部位に配設する場合よりも低くすることができるのであり、また、この場合においては、固定枠体 1 1 における爪片 1 1 d にて、第 7 図に示すように、前記光源拡散体 1 4 を直接的に押圧するよう

## 公開実用平成 4-40221

に構成することにより、前記裏蓋板 16 を省略することができるから、液晶表示装置における全体の高さ寸法 (H) を更に低くできると共に、コストの低減を図ることができるのである。

更にまた、前記液晶パネル素子 12 と、固定枠体 11 における上面板 12a との間に介挿する緩衝材 13a, 13b を、弾力性を有する接着剤にするか、弾力性を有するフィルムの両面に感圧性接着剤を塗布した弾力性両面テープにする一方、前記液晶パネル素子 12 の裏面に対して、前記光源拡散体 14 を接着剤、又はフィルムの両面に感圧性接着剤を塗布した両面テープにて貼着することにより、液晶パネル素子 12 及び液晶パネル素子 12 を、固定枠体 11 に対して固着することができ、裏蓋板 16 及び爪片 11d を完全に廃止することができるから、全体高さ寸法 (H) の一層の低減と、コストの一層の低減とを図ることができるのである。

そして、本考案は、前記各実施例のように、液晶パネル素子 12 の裏面に、光源拡散体 14 を配

設した形式の液晶表示装置に限らず、前記光源拡散体 14 を使用しない形式の液晶表示装置についても適用できることは言うまでもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図～第 7 図は本考案の実施例を示し、第 1 図は分解した状態の斜視図、第 2 図は第 1 図の II-II 視拡大断面図、第 3 図は第 1 図の III-III 視拡大断面図、第 4 図は第 2 図の組立状態の断面図、第 5 図は第 3 図の組立状態の断面図、第 6 図は第 2 実施例の断面図、第 7 図と第 3 実施例の断面図、第 8 図～第 12 図は従来の場合を示し、第 8 図は分解した状態の斜視図、第 9 図は第 8 図の IX-IX 視拡大断面図、第 10 図は第 8 図の X-X 視拡大断面図、第 11 図は第 9 図の組立状態の断面図、第 12 図は第 10 図の組立状態の断面図である。

11・・・固定枠体、11a・・・上面板、11b・・・表示窓、11c・・・周壁板、11d・・・爪片、12・・・液晶パネル素子、12a, 12b・・・ガラス板、12c, 12d, 12e・・・回路基板、12f, 12g, 12h・・・コネクタ、13a,

公開実用平成 4-40221

1 3 b …… 緩衝材、1 4 …… 光源拡散体、1 4 a  
…… 透明板、1 4 b …… 蛍光灯、1 4 c …… 遮光  
板、1 5 a、1 5 b …… 緩衝材、1 6 …… 裏蓋板。

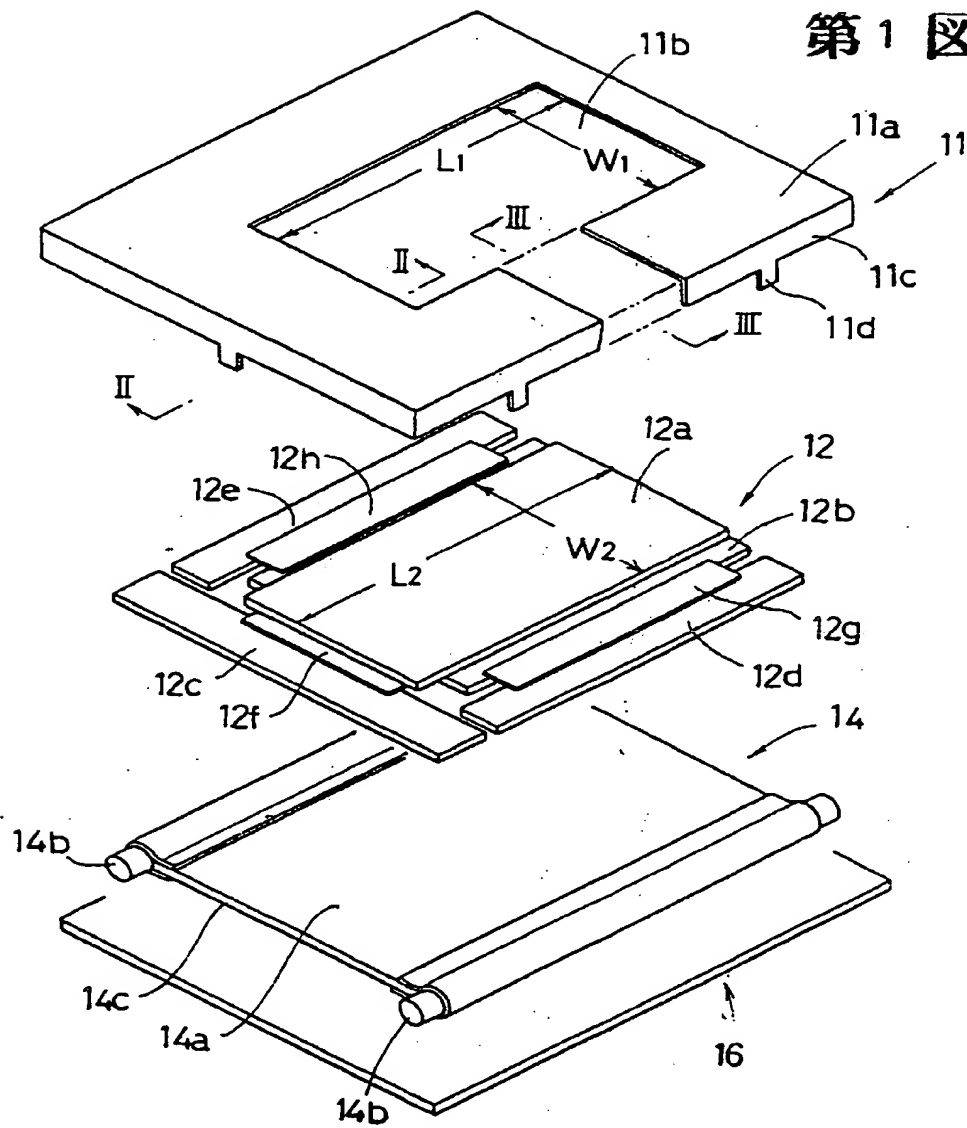
実用新案登録出願人

ローム 株式会社

代理人 弁理士 石 井 暁 夫  
代理人 弁理士 東 野 正



第1図



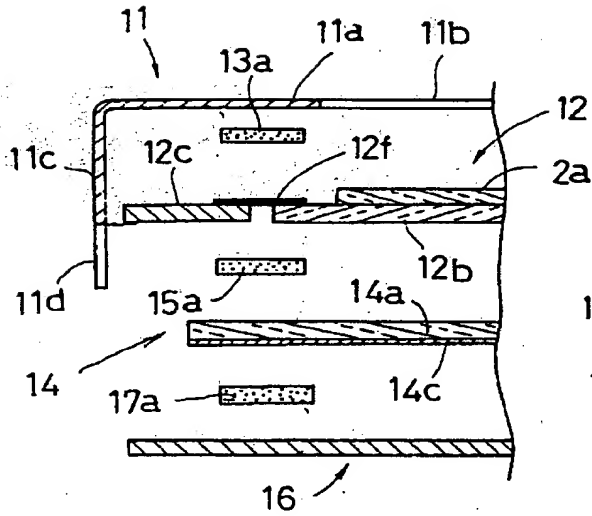
247

代理人 井理士 石井 曉夫  
(ほか1名)

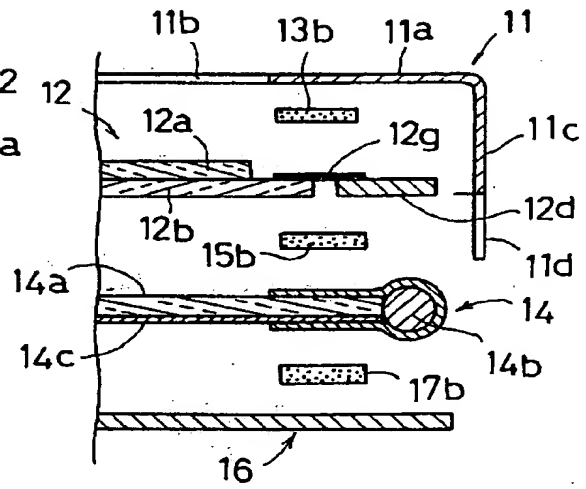
実開 1 - 40321

公開実用平成 4-40221

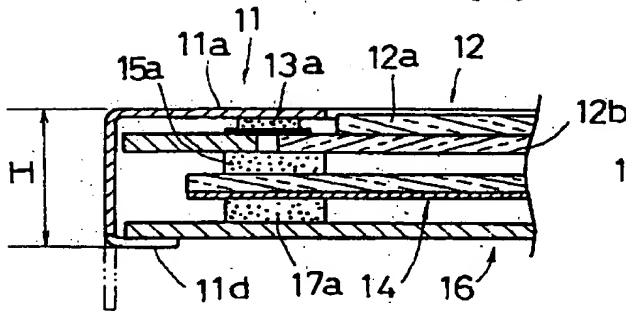
第 2 図



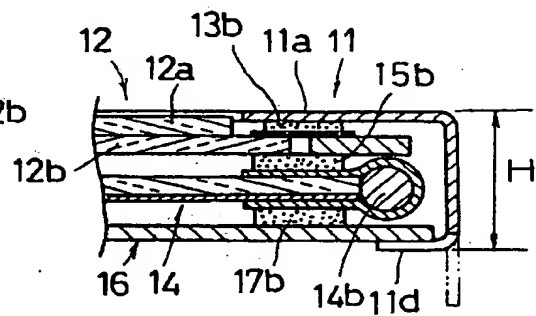
第 3 図



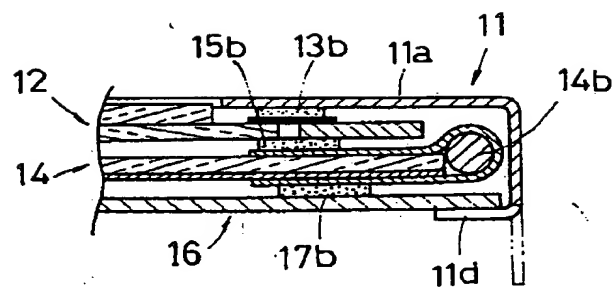
第 4 図



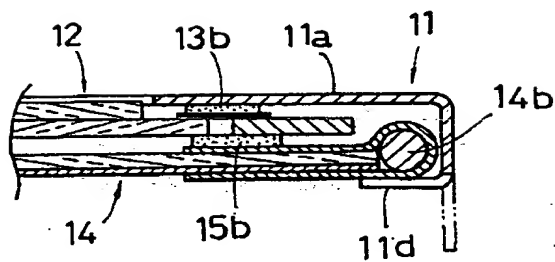
第 5 図



第 6 図



第 7 図



代理人 井理士 石井 曉夫  
(注 明 書)

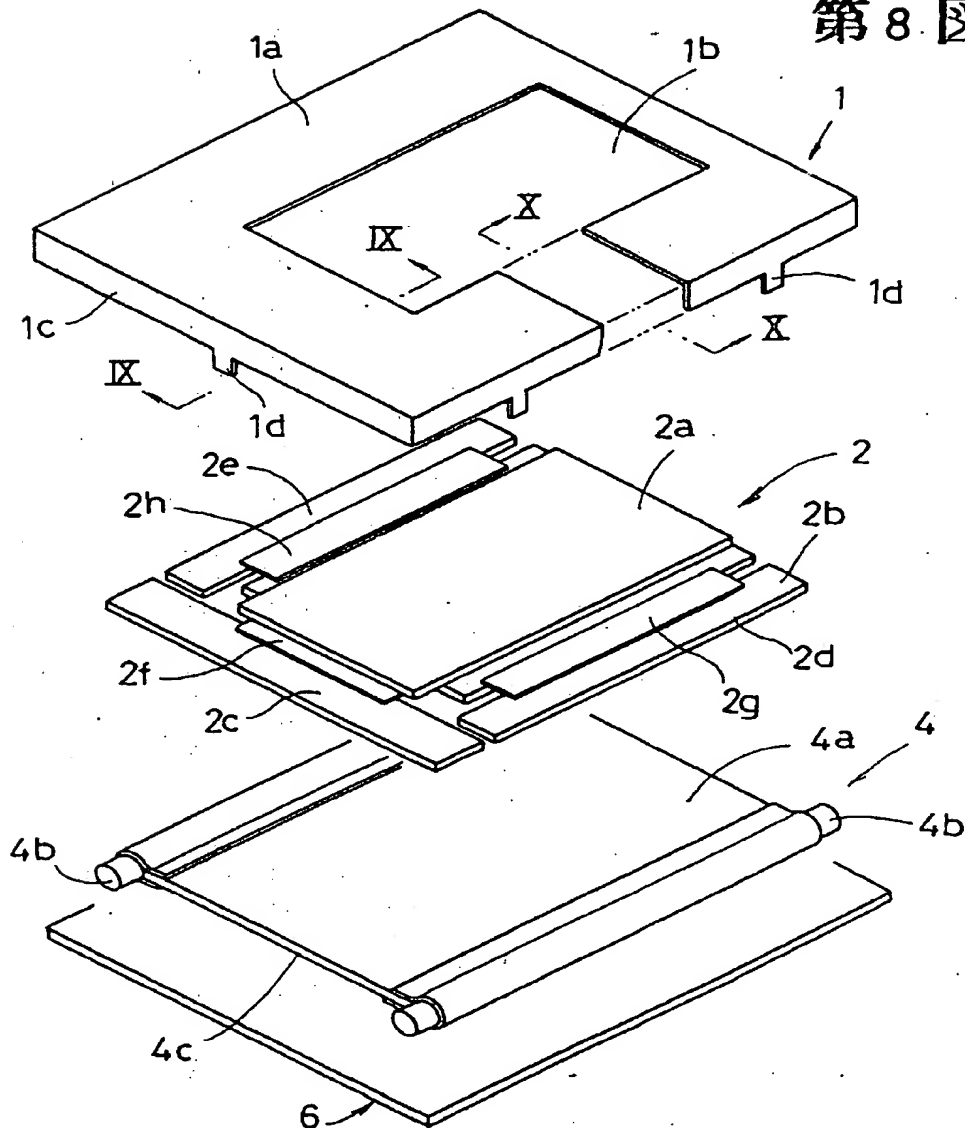
249

221

(17)

公開実用平成 4-40221

第 8 図

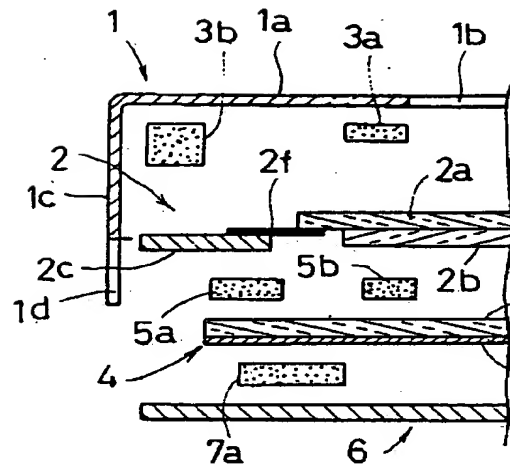


代理人 井理士 石井 曉夫  
(ほか 1 名)

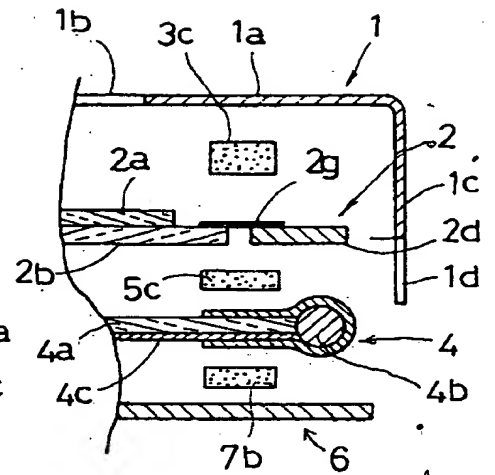


250  
実用 1 - 40221

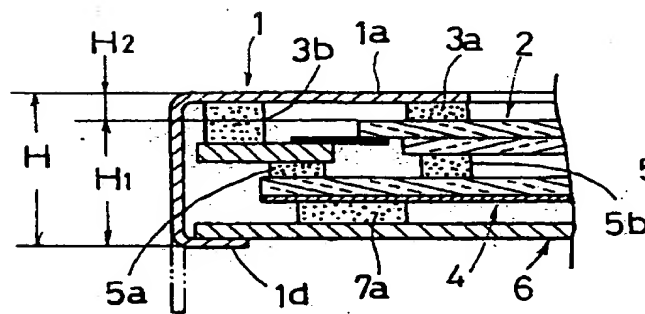
第9図



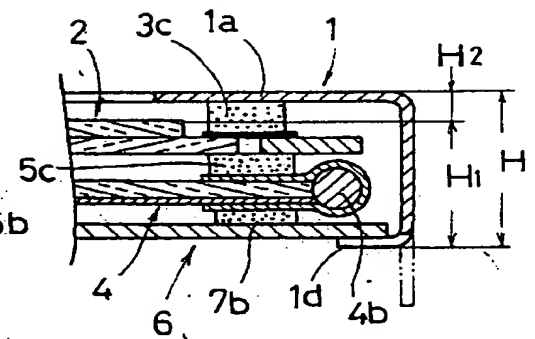
第10図



第11図



第12図



代理人 中興士 石井 曉夫  
ほか！

251

電話 4 - 40221